

PENENTUAN JUMLAH SAMPEL DALAM PENELITIAN

Sutopo, SE, MSi

Staff Pengajar STIE Dharmaputra Semarang

Abstraksi

Kualitas dan kuantitas sample sangat menentukan kualitas hasil suatu penelitian, karena dari karakter sample-lah karakter suatu polpulasi akan digeneralisasi sebagai hasil dari suatu penelitian. Ukuran sampel yang tepat sangatlah sulit ditentukan, hal ini disebabkan oleh beberapa hal: banyaknya jenis dan ukuran populasi, keterbatasan peneliti, dan juga banyaknya kaidah dan rumus dalam penentuan ukuran sampel. Pada dasarnya ukuran sampel sangat dipengaruhi oleh: derajat keseragaman populasi, presisi yang dikehendaki dalam penelitian, rencana analisa, keterbatasan tenaga, biaya maupun waktu. Atas dasar tersebut serta pemilihan rumus yang sesuai akan dapat membantu dalam penentuan jumlah / ukuran sample dalam penelitian.

I. PENDAHULUAN

Dalam suatu penelitian tidak mungkin seorang peneliti dapat meneliti dan mengobservasi seluruh jumlah dari obyek yang diteliti. Seorang peneliti sosial yang harus meneliti kehidupan petani miskin di suatu daerah, misalnya di propinsi X.. Peneliti tersebut tidak akan mempunyai waktu dan biaya yang cukup untuk mengobservasi semua petani miskin yang berjumlah 25000 orang yang diperkirakan ada di propinsi tersebut. Barang kali peneliti tersebut cukup meneliti 250 dari jumlah petani miskin yang ada.

Dari uraian di atas , seluruh petani miskin yang berjumlah 25000 orang tersebut merupakan populasi atau univers, sedangkan bagian yang menjadi obyek sesungguhnya dari penelitian ini hanyalah sebagian dari anggota populasi, yakni 250 orang yang disebut sebagai sample. Seberapa jauh cirri – cirri ataupun karakter yang dimiliki 250 petani miskin itu tidak berbeda ataupun bisa menggambarkan cirri – cirri, karakter ataupun keadaan yang sebenarnya ada pada 25000 petani miskin tersebut, inilah hakiki dari sample yang bagus / refresentatif.

Dilihat dari esensi sample tersebut maka penentuan ukuran sample merupakan suatu tindakan yang dilematis. Sampel yang besar, apalagi yang besar sekali, sangat sulit dikendalikan, biaya lebih tinggi dan pengumpulan data serta pengolahannya memerlukan waktu yang panjang. Namun demikian, generalisasi yang diperoleh akan lebih tinggi kekuatannya. Sebaliknya sample yang kecil memiliki beberapa keuntungan dan juga kekurangan, biaya yang diperlukan relative lebih kecil dan lebih mudah pengumpulan serta pengolahan datanya. Namun demikian sample yang kecil memiliki kesalahan sampling (sampling error) yang lebih besar dan daya generalisasinya lebih kecil (Lincoln Arsyad, 1995: 106). Pada dasarnya tidak ada satu rumuspun yang dapat menentukan ukuran sampel secara paling tepat dan tidak ada pula aturan yang dapat menjelaskan dengan tegas antara sampel besar dan sampel kecil (Lincoln Arsyad, 1995: 106)

Ada pendapat yang mengatakan bahwa ukuran sampel yang sesuai / ideal adalah 10 % dari populasi. Jika anggota populasi 1000 orang maka sampel yang terdiri 100 orang dianggap sudah cukup memadai. Namun demikian aturan ini pun rupanya tidak bisa dipegang dengan teguh. Untuk populasi yang terlampau besar, misalnya meliputi seluruh penduduk Indonesia (200 juta orang) maka sampel harus berukuran 20 juta orang, suatu hal yang tidak mungkin dilakukan oleh seorang peneliti manapun, maka agar cukup realistis harus diambil sampel yang jauh lebih kecil lagi, misalkan 1 % dari populasi, yakni 2000 orang saja, ukuran sampel ini barang kali akan lebih realistis dan refresentatif hasilnya bila pengambilannya dilakukan dengan metode sampling yang tepat.

Sebaliknya, untuk populasi yang terlalu kecil, misalnya populasi guru besar di di suatu perguruan tinggi yang hanya terdiri dari 25 orang, maka sampel dengan ukuran 10 % hanya terdiri dari 2 sampai 3 orang saja, suatu sampel yang tidak layak dalam suatu penelitian. Menghadapi usuran populasi yang demikian maka seorang peneliti akan lebih baik bila seluruh anggota populasi dijadikan sampelnya, semua diteliti dan hasilnya pasti akan bisa menggambarkan karakter populasi secara persis.

Dalam kenyataan di lapangan sering terjadi kebingungan ketika seorang peneliti harus menentukan berapa ukuran sampel yang harus diambil. Banyak dijumpai berbagai hasil

penelitian baik berupa kertas karya, skripsi maupun tesis, ukuran sampel yang diambil selalu 100 berapapun besarnya populasi (menggunakan rumus). Jelas hal ini tidak realistis dan bertentangan dengan esensi dari sampel yang ideal itu sendiri. Diperlukan suatu pemahaman yang mendalam akan metode sampling oleh seorang peneliti.

II. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian dalam sub bab pendahuluan maka rumusan masalah dalam artikel ini adalah :

“ Bagaimana menentukan ukuran sampel yang ideal dalam suatu penelitian, sehingga sampel yang hanya terdiri dari beberapa bagian dari anggota populasi dapat menggambarkan karakter dari populasi secara keseluruhan ”

III. PEMBAHASAN

Suatu penelitian bertujuan untuk megeneralisir ciri – ciri ataupun karakter yang dimiliki dalam suatu populasi. Sedangkan yang digunakan untuk menduga ataupun memperkirakan karakter populasi tersebut adalah karakter – karakter dari sampel yang pada umumnya jumlah anggota / elemennya jauh lebih kecil dari jumlah anggota populasi yang akan diduga karakternya. Oleh karenanya ukuran dan kualitas sampel sangat menentukan kualitas hasil penelitian.

Kualitas sampel sangat ditentukan oleh kesesuaian metode dan teknik sampling yang digunakan, sedangkan untuk ukuran sampel yang tepat sangatlah sulit penentuan-nya. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, di antaranya karena banyaknya jenis dan ukuran populasi, keterbatasan – keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti, dan juga karena banyaknya kaidah , rumus ataupun pedoman – pedoman dalam penentuan ukuran sampel.

Dalam artikel ini akan diuraikan berbagai acuan dan pedoman dalam menentukan ukuran sampel yang sesuai, sehingga dalam kita melakukan penelitian tidak hanya terpaku oleh salah

satu rumus saja yang hasilnya terkadang tidak realistis dan tidak sesuai dengan esensi sampel itu sendiri.

3.1. Pengertian dan Arti Penting Sampel dalam Penelitian

Dalam penelitian dengan populasi yang anggotanya sedikit / kecil maka penelitian dapat dilakukan pada seluruh anggota populasi, dan hasilnya merupakan kesimpulan yang menggambarkan karakter populasi bukan generalisasi dari hasil penelitian terhadap sampel lagi. Penelitian semacam ini jelas akan memberikan hasil yang relatif lebih baik karena seluruh anggota populasinya diteliti. Namun bila populasi yang diteliti adalah besar / sangat besar maka meneliti seluruh anggota populasi sangatlah tidak mungkin dilakukan, dan dalam kondisi seperti ini maka penelitian dilakukan dengan sampel yang anggotanya jauh lebih kecil dari populasi.

Generalisasi dari hasil penelitian terhadap sampel selanjutnya digunakan untuk menaksir, memperkirakan dan menggambarkan karakter – karakter dari suatu populasi, sehingga tepat dan tidaknya perkiraan terhadap karakter populasi tersebut sangatlah ditentukan oleh kualitas dan kuantitas / ukuran sampel. Inilah peran sampel dalam suatu penelitian sehingga agar sampel yang dipilih dapat mewakili populasi penarikan suatu sampel harus dilakukan dengan metode yang tepat dan sesuai dengan situasi yang dihadapi (Budi Purwadi, 2000: 125). Sampel adalah sebuah himpunan bagian dari sebuah populasi, namun sebagian dari populasi yang diambil dengan cara – cara yang tidak sesuai dan benar tidaklah dapat disebut sebagai sampel (Masri Singarimbun dkk, 1987: 149). Sampel yang baik pada dasarnya adalah sampel yang refresentatif, yang dapat memberikan gambaran yang dapat dipercaya dari seluruh populasi yang diteliti.

3.2. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Ukuran Sampel

Dalam hal menentukan ukuran / jumlah sampel akan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang terdiri dari (Masri Singarimbun, 1987: 150) :

1. derajat keseragaman dari populasi
2. Presisi yang dikehendaki dalam penelitian
3. Rencana analisa
4. Tenaga, biaya dan waktu

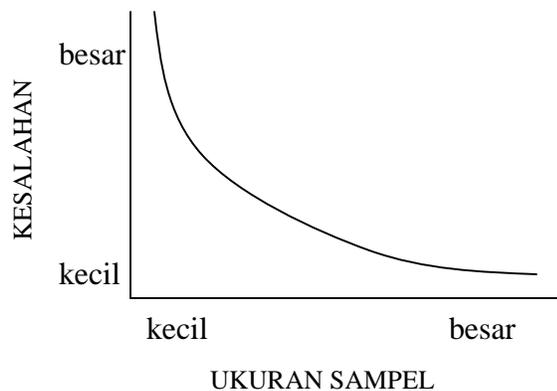
ad. 1) Derajat keseragaman dari populasi

Makin seragam populasi, makin kecil sampel yang dapat diambil. Apabila populasi itu seragam sempurna (completely homogenous), maka satu satuan elementer saja dari seluruh ppulasi itu sudah cukup refresentatif untuk diteliti. Sebaliknya apabila populasi itu secara sempurna tidak seragam (completely heterogenous), maka hanya pencacahan lengkaplah yang dapat memberikan gambaran yang refresentatif

Ad. 2) Presisi yang dikehendaki dari penelitian

Makin tinggi tingkat presisi yang dikehendaki, makin besar ukuran sampel yang harus diambil, dan sebaliknya semakin rendah tingkat presisi yang dikehendaki maka semakin kecil ukuran sampel yang diperlukan. Jadi sampel yang besar cenderung memberikan pendugaan yang lebih mendekati nilai sesungguhnya (true value). Dengan cara lain dapat dikatakan bahwa ukuran sampel mempunyai hubungan yang negatif terhadap tingkat kesalahan. Semakin besar ukuran sampel maka semakin kecil tingkat kesalahan yang terjadi. Hubungan ini dapat ditunjukkan dengan kurva sebagai berikut :

Hubungan ukuran sampel dengan tingkat kesalahan



Teknik diagram sesuai dengan Kerlenger (1973: 129) dalam Metode Penelitian Survai, Masri Singarimbun dkk, 1987

Ad. 3) Rencana analisa

Ada kalanya besarnya sampel sudah mencukupi sesuai dengan presisi yang dikehendaki, tetapi kalau dikaitkan dengan kebutuhan analisa maka jumlah sampel tersebut menjadi kurang mencukupi. Misalnya peneliti ingin menghubungkan tingkat pendidikan responden dengan pemakaian alat kontrasepsi. Bila tingkat pendidikan responden dibagi / dirinci menjadi : tidak sekolah, tidak tamat SD, tamat SD, Belum tamat SMTP, tamat SMTP. Dan seterusnya, mungkin tidak cukup dengan mengambil 100 responden karena akan terdapat sel – sel dalam tabel yang kosong. Begitu juga untuk analisa yang menggunakan metode statistik yang rumit.

Ad. 4) Tenaga , biaya dan waktu

Apabila diinginkan presisi yang tinggi maka jumlah sampel harus besar. Tetapi apabila dana, tenaga dan waktu terbatas maka tidaklah mungkin untuk mengambil sampel yang besar, dan ini berarti presisinya akan menurun.

Walaupun besarnya sampel didasarkan atas keempat pertimbangan di atas namun seorang peneliti harus dapat memperkirakan besarnya sampel yang diambil sehingga presisinya dianggap cukup untuk menjamin tingkat kebenaran hasil penelitian. Jadi peneliti sendirilah yang menentukan tingkat presisi yang dikehendaki, dan selanjutnya berdasarkan presisi tersebut dapat menentukan besarnya sampel (Masri Singarimbun, 1987 : 152)

3.3. Rumus – Rumus Penentuan Ukuran Sampel

Dalam penentuan ukuran sampel sebenarnya tidak ada aturan yang tegas berapa jumlah sampel yang harus diambil dari populasi yang tersedia. Tidak ada pula batasan yang ”pasti” dan jelas apa yang dimaksud dengan sampel besar dan sampel yang kecil (Lincoln Arsyad, 2001: 105)

Ada beberapa rumus yang lazim digunakan untuk menentukan ukuran sampel, namun demikian dalam penggunaannya tidak ada yang bersifat mutlak (paling benar). Beberapa rumus tersebut di antaranya :

1. $n = Z^2 S^2 / C^2$ (Budi Purwadi, 2000: 136)
2. $n = (Z \cdot \sigma / E)^2$ (Djarwanto dkk, 2000: 154)
3. $n = 0.25 (Z / E)^2$ (Djarwanto dkk, 2000: 159)
4. $n = N / (1 + N \cdot Moe^2)$ (Rao, 1996)
5. n tergantung pada teknis analisa yang akan digunakan

ad.1) Rumus $n = Z^2 S^2 / C^2$

n : jumlah sample

Z : Angka normal standart yang besarnya tergantung dari level conviden

S : sebenarnya adalah σ (standart deviasi populasi) , namun karena σ tidak diketahui dan tidak dapat dihitung maka didekati dengan S (standart deviasi dari sample) yang sebenarnya juga belum bisa dihitung sebelum ada sample.

C : selisih antara nilai rata-rata sample dengan nilai rata – rata populasi yang besarnya juga diperkirakan

Rumus ini sesuai untuk digunakan bila parameter yang diukur adalah nilai rata – rata, dan perhitungannya akan dapat dilakukan dengan ketentuan :

1. nilai σ bisa didekati dengan S,
2. Nilai S besarnya merupakan perkiraan saja, karena memang S baru bisa dihitung setelah ada data terkumpul.
3. Nilai C juga merupaka perkiraan yang besarnya sesuai kehendak si peneliti
4. N populasi tidak diketahui (misalnya: tak terhingga)

contoh :

Seorang peneliti ingin mengetahui berapa rata – rata pengeluaran rumah tangga untuk keperluan minum soft drink per bulan. Peneliti tsb menginginkan selisih rata – rata sampel dengan rata – rata populasi (yang ditaksir) sebesar 10 satuan uang dengan tingkat keyakinan menaksir 99 %. Standart deviasi diperkirakan sebesar 100 satuan uang. Maka jumlah rumah tangga yang akan diambil sebagai sampel dalam penelitian ini adalah :

$$n = (2,575)^2 (100)^2 / 10^2 = 663 \text{ rumah tangga}$$

Dalam praktik, ukuran sample lebih banyak ditentukan dengan intuisi, bukan dengan rumus, karena deviasi standar populasi sulit diperkirakan atau tidak tersedia.

Ad. 2) Rumus $n = (Z.\sigma / E)^2$

Rumus ini sama dengan rumus ad.1 hanya penulisannya lebih original. Standard deviasi tetap ditulis σ , dan C adalah identik dengan E (tingkat error)

Ad. 3) Rumus $n = 0.25 (Z / E)^2$

Rumus ini sesuai untuk digunakan bila parameter yang diukur adalah nilai proporsi.

n adalah jumlah sample, Z adalah angka normal standart dan E adalah tingkat error menaksir

Contoh :

Seorang peneliti ingin memperkirakan proporsi mahasiswa suatu Perguruan Tinggi yang menggunakan sepeda motor waktu pergi kuliah. Berapa besarnya sampel yang diperlukan apabila tingkat keyakinan menaksir 95 % dan kesalahan menaksir tidak lebih dari 9 %.

Jawab :

$$\begin{aligned} n &= 0.25 (1,96 / 0.09)^2 \\ &= 118,57 \longrightarrow 118 \text{ mahasiswa} \end{aligned}$$

Ad. 4) Rumus $n = N / (1 + N \cdot \text{Moe}^2)$

n : jumlah sampel ,

N : jumlah populasi dan

Moe : margin of error maximum

Contoh :

Seorang peneliti ingin meneliti / mengukur tingkat motivasi kerja dari karyawan bagian produksi disuatu pabrik yang berjumlah 500 orang. Berapakah jumlah sampel minimal yang diperlukan dalam penelitian tersebut.

Jawab :

$$\begin{aligned} n &= 500 / (1 + 500 \cdot 0,05^2) \\ &= 222 \text{ orang} \end{aligned}$$

Dalam rumus ini sudah nampak adanya hubungan tertentu antara n dan N, namun demikian juga memiliki kelemahan, yaitu untuk $\alpha = 10 \%$ dan N besar, maka berapapun besarnya N pasti akan diperoleh $n = 100$. Hal ini jelas tidak selaras dengan ketentuan dalam ukuran sampel yang menyatakan :

” makin tinggi tingkat presisi yang dikehendaki, makin besar ukuran sampel yang harus diambil, dan sebaliknya semakin rendah tingkat presisi yang dikehendaki maka semakin kecil ukuran sampel yang diperlukan ”

Ad. 5) n tergantung pada teknis analisa yang akan digunakan

Meskipun setelah menggunakan rumus tertentu telah diperoleh suatu ukuran sampel, namun bila teknis analisis yang digunakan mensyaratkan n yang lebih besar maka n yang telah ada harus ditambahkan jumlahnya sehingga teknis analisis dapat dilakukan. Misalnya, teknis – teknis analisis yang menggunakan tabulasi silang, kais kuadrat, analisis statistik parametrik. Teknis analisis ini mensyaratkan jumlah n yang besar.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Dari uraian dalam bahasan di atas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kualitas dan kuantitas sampel akan sangat menentukan kualitas hasil dari suatu penelitian
2. Besar kecilnya n ditentukan oleh :
 - a) Derajat keseragaman populasi
 - b) Presisi taksiran yang dikehendaki peneliti
 - c) Rencana analisa dan
 - d) Biaya waktu dan tenaga yang tersedia.
3. Ada beberapa rumus yang dapat digunakan untuk menghitung nilai n, misalnya :
 - a) $n = Z^2 S^2 / C^2$
 - b) $n = (Z \cdot \sigma / E)^2$
 - c) $n = 0.25 (Z / E)^2$
 - d) $n = N / (1 + N \cdot Moe^2)$
 - e) n tergantung pada teknis analisa yang akan digunakan

Namun hasil dari perhitungan dengan menggunakan rumus – rumus tersebut tidaklah bersifat mutlak benar, melainkan lebih bersifat sebagai ”ancar-ancar” yang harus disesuaikan dengan kondisi yang dihadapi

4.2. Saran

Berdasarkan berbagai kesimpulan dari bahasan di atas dapat disarankan sebagai berikut :

1. Untuk bisa menentukan besarnya sampel yang sesuai, seorang peneliti harus mengerti betul ilmu statistik, khususnya Statistik Induktif, karena banyak sekali kondisi – kondisi ataupun parameter – parameter yang harus ditentukan sesuai keinginan peneliti, misalkan : tingkat error taksiran, tingkat keyakinan menaksir, tingkat homogenitas populasi (tidak sekehendak peneliti), standart deviasi populasi yang terkadang tidak dapat dihitung, dan lain sebagainya
2. Dalam menggunakan rumus n hendaknya disesuaikan dengan kondisi – kondisi yang dihadapi, falsafahnya jangan menggunakan kaca mata kuda.

DAFTAR PUSTAKA

Abdu Hakim (2001), *Statistik Diskriptif*, Yogyakarta: Ekonesia

Budi Purwadi (2000), *Riset Pemasaran*, Jakarta: Grasindo

Jarwanto, Pangestu Subagio (2000), *Atatistik Induktif*, Yogyakarta: BPFE UGM

Masri Singarimbun, Sofian Effendi (19890), *Metode Penelitian Survai*, Jakarta: LP3ES

Rao Purba (1996), *Measuring Consumer Perseption Through Factor Analysis*, The Asian Manager

Soeratno, Lincolin Arsyad (1995), *Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: UPP AMP YKPN

Sudjana (1991), *Statistik Untuk EkonoI dan Niaga II*, Jakarta: Tarsito